



## Pengembangan Media *Flanel Graph* Berbasis QR Code pada Materi Peredaran Darah Manusia Kelas V Sekolah Dasar

Aranda Rifasyah\*, Sri Estu Winahyu, Esti Untari

Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

\*Koresponden: E-mail: [aranda.rifasyah.1901516@students.um.ac.id](mailto:aranda.rifasyah.1901516@students.um.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *Flanel Graph* berbasis QR Code pada materi peredaran darah manusia kelas V SD yang valid menurut ahli materi, ahli media, dan pengguna (guru), juga menarik bagi peserta didik. Penelitian & pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Hasil validasi yang diperoleh dari ahli materi sebesar 87,5%, dari ahli media sebesar 100%, dan dari pengguna (guru) sebesar 93,055% dengan kategori penilaian sangat valid & dapat digunakan tanpa revisi. Lalu uji coba skala kecil dilaksanakan di kelas V SDN Madyopuro 05 Malang dengan melakukan penyebaran angket kemenarikan media dan mendapatkan hasil sebesar 100%. Sedangkan uji coba skala besar dilaksanakan di kelas V SDN Madyopuro 02 Malang dan mendapatkan hasil sebesar 93,45%. Dari kedua uji coba termasuk dalam kriteria penilaian sangat valid & dapat digunakan tanpa revisi. Dengan demikian, media pembelajaran *Flanel Graph* berbasis QR Code dinyatakan sangat valid dan sangat menarik sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

### Kata Kunci:

*Flanel Graph,*  
*Media Pembelajaran,*  
*Peredaran Darah Manusia,*  
*QR Code.*

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajar mendapat pengetahuan dan pengalaman selama proses pembelajaran yang berlangsung secara terus menerus. Diperlukan perantara untuk menyampaikan pesan sehingga penyampaian dan nilai pengetahuan bisa tercapai dengan tepat sasaran. Komunikasi antara peserta didik sebagai pembelajar yang menerima pesan dengan guru sebagai penyampai pesan ditunjang oleh media pembelajaran. Media pembelajaran dapat memiliki pengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran sehingga nilai, pesan-pesan, dan pengetahuan dapat dimengerti oleh peserta didik dengan baik berdasarkan indikator serta tujuan pembelajaran yang akan dicapainya. Keterlibatan aktif peserta didik menjadi salah satu peran penting dari penggunaan media dan hal tersebut menjadi bentuk keberhasilan dalam proses pembelajaran. Pernyataan ini dipertegas oleh Astatin dan Nurcahyo (2016), bahwa media pembelajaran dapat meminimalisir verbalisme yakni pengalaman (sikap, pengetahuan, dan keterampilan) yang telah diberikan pada peserta didik hanya berupa kata-kata. Selain itu, peserta didik tak hanya sekedar mendengarkan guru saja, akan tetapi juga melakukan aktivitas-aktivitas lainnya semisal dengan pengamatan, melakukan sesuatu, serta mendemonstrasikan dari yang telah dipelajari. Dengan demikian, peserta didik mendapatkan pemahaman konsep meningkat serta pengalaman yang bermakna.

Media pembelajaran kini semakin bervariasi dari yang berupa fisik seperti benda konkret hingga media berbasis teknologi. Klasifikasi media pembelajaran menurut Leshin, Pollock, & Reigeluth (Hasan dkk, 2021: 102) terbagi menjadi lima salah satunya ialah media berbasis visual. Meskipun media pembelajaran memiliki beragam jenisnya, media pembelajaran dapat dimodifikasi atau dikombinasikan satu sama lain seperti memadukan media berbentuk fisik dengan teknologi. Dengan memasukkan teknologi dalam pembelajaran maka ini merupakan salah satu bentuk penerapan dari TPACK. TPACK sendiri adalah integrasi dari pengetahuan dan keterampilan yang dapat digunakan secara menyeluruh dalam segi materi & pedagogi yang di satukan dengan perkembangan teknologi (Suyamto, Masykuri dan Sarwanto, 2020).

Sekolah dengan Kurikulum 2013 menggunakan pembelajaran tematik dan menekankan pendekatan saintifik, ini berarti peserta didik dituntut untuk melakukan pengamatan, bertanya, mencoba sesuatu, melakukan penalaran, dan menyajikan dibantu dengan media pembelajaran. Salah satu muatan yang menggunakan pendekatan saintifik adalah muatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA terdiri dari materi-materi yang cukup kompleks, hal ini dikarenakan materi IPA mengandung konsep dan persamaan yang tersusun dari hubungan berbagai konsep (Ramadhani, 2019). IPA merupakan satu dari sekian mata pelajaran yang mengandung konsep bersifat abstrak. Peredaran darah manusia juga menjadi salah satu materi IPA yang tidak bisa dilihat dan diraba secara langsung oleh peserta didik, karena materi ini mempelajari organ-organ serta prosesnya yang terletak di dalam tubuh manusia.

Melalui hasil wawancara kepada guru kelas V dan guru kelas V periode lalu di SDN Madyopuro 02 Malang diperoleh bahwa, materi IPA yang termasuk susah untuk diajarkan maupun untuk dipahami peserta didik yakni peredaran darah manusia. Hal ini dikarenakan alur peredaran darah yang rumit dan memiliki banyak nama-nama ilmiah baru sehingga susah diingat oleh peserta didik. Pernyataan tersebut juga selaras dengan pernyataan dua guru kelas V di SDN Madyopuro 05 Malang. Kedua guru kelas V SDN Madyopuro 05 Malang menyatakan bahwa peredaran darah manusia termasuk salah satu materi IPA yang susah, karena peserta didik seringkali terbolak-balik dalam membedakan antara alur peredaran darah kecil juga

peredaran darah besar. Peserta didik juga susah mengingat letak bagian-bagian jantung dan susah membedakan fungsi dari berbagai pembuluh darah.

Permasalahan yang dialami kedua sekolah tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian Izza, Sukamti, dan Winahyu. Permasalahan yang dimaksud Izza dkk. (2021) yakni terjadi miskonsepsi khususnya konsep dari organ peredaran darah manusia dan konsep proses peredaran darah manusia. Miskonsepsi ini terjadi pada konsep fungsi dari ruang jantung, sifat-sifat dari pembuluh darah, serta menyebutkan proses-proses peredaran darah kecil dan peredaran darah besar secara berurutan.

Kemudian guru kelas V SDN Madyopuro 02 Malang menyatakan bahwa menggunakan media gambar dan video yang disajikan pada *power point*, sedangkan media pembelajaran yang digunakan di SDN Madyopuro 05 Malang adalah video dan gambar juga. Kemudian, untuk media pembelajaran yang tersedia di SDN Madyopuro 02 Malang pada materi tersebut masih belum ada, sedangkan di SDN Madyopuro 05 Malang ada torso peredaran darah manusia tetapi penggunaannya masih belum optimal dan cenderung jarang digunakan. Kedua guru kelas V SDN Madyopuro 05 Malang juga menyatakan bahwa peserta didik akan mudah mengerti dengan menggunakan video animasi proses peredaran darah manusia dan juga bila menggunakan media yang bisa digunakan secara langsung atau dapat disebut peserta didik melakukan aktivitas dengan media tersebut.

Media visual selain dapat dilihat akan tetapi juga peserta didik dapat menggunakannya secara langsung, hal ini dapat membantu peserta didik untuk memvisualisasikan pengetahuannya, memperkuat ingatan mereka, dan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Pernyataan ini didukung dengan pendapat Muhammad Anas (2014), bahwa peserta didik membutuhkan benda konkret untuk perantara atau sebagai media visualisasi untuk memahami konsep abstrak. Kemudian, peserta didik yang baru mengerti konsep abstrak tersebut akan melekat lebih lama apabila peserta didik melakukan aktivitas pembelajaran, sehingga dapat mudah dimengerti dan tidak hanya mengingat fakta saja. Seperti yang telah diuraikan oleh Piaget (dalam Abdi dkk, 2011) bahwa anak di usia 7 hingga 11/12 tahun atau pada tahap operasional konkret merupakan ciri pokok dari perkembangan anak di mana anak mulai dapat berpikir logis mengenai peristiwa konkret serta bisa mengelompokkan benda ke dalam bentuk yang berbeda-beda. Anak-anak di tahap ini bila tanpa adanya objek fisik, ketika menyelesaikan tugas logika mereka akan mengalami kesulitan besar (Juwantara, 2019).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut diperoleh bahwa kurangnya antusias dan daya tarik peserta didik dalam mengikuti pembelajaran khususnya saat mempelajari peredaran darah manusia. Peserta didik sebaiknya turut andil dalam mengikuti alur peredaran darah agar mempermudah peserta didik untuk menghafalkan urutan-urutan alur peredaran darahnya. Maka dari itu, guru sangat memerlukan media yang lebih bervariasi yaitu media yang dibentuk secara menarik dan mudah digunakan baik oleh guru maupun peserta didik. Media juga tidak hanya dapat diamati saja, akan tetapi peserta didik bisa terlibat secara langsung dalam penggunaannya. Kurang menariknya pembelajaran juga menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan ketika mengikuti pembelajaran. Seperti pendapat dari Kaniawati, bahwa hal tersebut dikarenakan masih kurang variatifnya media yang digunakan dalam pembelajaran (dalam Dwipayana dkk, 2020). Pernyataan ini juga didukung dengan pendapat dari (Widiasih, Widodo dan Kartini, 2018) bahwa bervariasinya media dapat meningkatkan semangat peserta didik. Bila media pembelajaran disiapkan dan disesuaikan dengan kemampuan & kebutuhan peserta didik, maka pembelajaran menjadi lebih menyenangkan serta peserta didik akan terlibat secara aktif.

Dengan demikian, diperlukan pengembangan media pembelajaran *Flanel Graph* berbasis *QR Code* dalam materi peredaran darah manusia. Media *Flanel Graph* yang juga berorientasi pada teknologi ini dapat menarik bagi peserta didik. Penggunaan *QR Code* pada media ini juga terinspirasi dari KAINJASCOD. KAINJASCOD ini merupakan inovasi SDN Madyopuro 02 Malang untuk digitalisasi segala yang ada di sekolah baik itu dokumen, media pembelajaran, hingga sarana dan prasarana. Dengan memasukkan unsur digital pada *Flanel Graph* ini sangat mendukung penerapan dari pendekatan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), serta sejalan dengan konsep pendidikan pada abad 21 ini di mana guru dituntut mahir dalam mengimplementasikan teknologi pada pembelajaran.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan yakni penelitian & pengembangan (*research & development*). Kemudian untuk model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE model ini terdiri dari 5 tahapan. Tahap pertama adalah *analyze* (analisis), pada tahap ini dilaksanakan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, serta analisis KI, KD. Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan mewawancarai guru kelas V SDN Madyopuro 02 Malang dan guru kelas V SDN Madyopuro 05 Malang. Lalu untuk analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang digunakan. Sedangkan analisis KI dan KD dilakukan dengan mengkaji KD untuk merumuskan indikator sesuai kurikulum yang berlaku di sekolah serta kompetensi yang dicapai.

Tahap kedua yakni *design* (desain), tahap ini dilaksanakan pembuatan rancangan media pembelajaran *Flanel Graph* berbasis *QR Code*. Tahap desain ini meliputi serangkaian kegiatan mulai dari pembuatan *storyboard*, perancangan produk, penyusunan materi, dan penyusunan instrumen penilaian.

Tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan), tahap ini dilaksanakan pembuatan media pembelajaran *Flanel Graph* berbasis *QR Code* sesuai rancangan yang telah dibuat dengan serangkaian penilaian agar menghasilkan produk yang baik. Tahap pertama yang dilakukan ialah pembuatan produk, setelah produk jadi maka dilanjutkan untuk melalui tahap pra-validasi, di mana produk awal yang dirancang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah pra-validasi, lalu dilaksanakan uji validasi produk oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna (guru) untuk mengetahui kelayakan media & kesesuaian terhadap materi. Tahap keempat yakni *implementation* (implementasi), kegiatan yang dilakukan adalah pengimplementasian media pembelajaran atau uji coba produk yang telah dikembangkan dalam pembelajaran di kelas. Uji coba produk dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu uji coba skala kecil & uji coba skala besar.

Tahap kelima yaitu *evaluation* (evaluasi), kegiatan yang dilakukan adalah proses analisis kemenarikan produk yang telah diujicobakan pada proses pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana kelayakan produk juga dilakukan evaluasi dari keseluruhan tahapan yang sudah dilaksanakan mulai dari *analyze*, *design*, *development*, dan *implementation*. Tujuan tahap evaluasi untuk mengetahui produk media pembelajaran *Flanel Graph* berbasis *QR Code* sudah layak digunakan atau masih memerlukan revisi.

Subjek pada penelitian ini yakni peserta didik kelas V SDN Madyopuro 05 Malang berjumlah 6 orang dengan kriteria berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi untuk subjek uji coba skala kecil dan dari SDN Madyopuro 02 Malang berjumlah 25 orang untuk subjek uji coba skala besar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022-April 2023. Penelitian & pengembangan ini menggunakan 2 jenis data yakni kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berasal dari masukan & saran ahli media, ahli materi, dan guru sebagai pengguna serta hasil

wawancara terhadap guru kelas. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari penyebaran angket setelah melaksanakan tahap uji coba dan pemakaian media.

Teknik analisis data kualitatif dilaksanakan analisis hasil wawancara dan kesimpulan dari hasil masukan & saran dari ahli materi, ahli media, dan pengguna (guru). Sedangkan teknik analisis data kuantitatif digunakan untuk menganalisis angket validasi ahli materi, ahli media, dan guru (pengguna) serta angket respon peserta didik terhadap media. Hasil validasi para ahli akan diolah menggunakan rumus Akbar (2015).

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vah = Validasi ahli

Tse = Total nilai yang dicapai

Tsh = Total nilai yang diharapkan

Media dinyatakan valid & dapat digunakan tanpa revisi apabila mencapai persentase  $\geq 85,01\%$ . Bila hasil validasi berada di rentang antara  $70,01\%$  hingga  $85,00\%$ , maka media dinyatakan cukup valid & dapat digunakan namun memerlukan revisi kecil. Bila hasil validasi berada di rentang antara  $50,01\%$  hingga  $70,00\%$ , maka media dinyatakan kurang valid & disarankan tidak dipergunakan karena media perlu revisi besar. Dan jika mencapai persentase  $\leq 50,00\%$  maka media tidak valid & tidak boleh digunakan.

Produk yang telah diuji validitas & direvisi kemudian diujicobakan, peserta didik akan diminta mengisi angket untuk menilai kemenarikan produk. Angket kemenarikan berbentuk *checklist* dianalisis dengan skala *Guttman*. Interval pada skala *Guttman* terdiri atas dua interval, yaitu jawaban "setuju" diberi nilai 1 dan jawaban "tidak setuju" diberi nilai 0. Hasil analisis dari skala *Guttman* akan dihitung dengan rumus dari Arikunto (2013).

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase nilai

$\sum x$  = Jumlah nilai yang dicapai

N = Jumlah nilai maksimal

Media dapat dinyatakan menarik & dapat digunakan tanpa revisi apabila mencapai persentase  $\geq 85,01\%$ . Bila hasil kemenarikan berada di rentang antara  $70,01\%$  hingga  $85,00\%$ , maka media dinyatakan cukup menarik & dapat digunakan namun memerlukan revisi kecil. Bila hasil validasi berada di rentang antara  $50,01\%$  hingga  $70,00\%$ , maka media dinyatakan kurang menarik & disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar. Dan jika mencapai persentase  $\leq 50,00\%$  maka media tidak menarik & tidak boleh digunakan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Validasi Produk

Penelitian & pengembangan ini menghasilkan produk berupa media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* serta dilengkapi buku panduan penggunaan. Media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* digunakan untuk pembelajaran 1, sub tema 1, tema 4 kelas V kurikulum 2013. Materi untuk media ini adalah peredaran darah manusia dan terdapat pada KD 3.3 dan 4.3. Materi yang diajarkan di antaranya organ-organ peredaran darah dan fungsinya, serta sistem

peredaran darah manusia. Adapun beberapa bagian pada media ini diantaranya, 1) *Flanel Graph* yang menyajikan gambaran peredaran darah manusia yang terdiri atas organ jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan gambaran seluruh tubuh yang dibuat dari kain flanel dengan berbagai warna. 2) *QR Code* yang berisikan video materi peredaran darah manusia dan terletak di setiap organ-organ peredaran darah untuk menjelaskan tentang organ tersebut serta alur peredaran darah manusia. 3) Buku panduan penggunaan yang berfungsi untuk memberikan petunjuk mengenai cara penggunaan media dan detail dari media. Berikut adalah tampilan produk media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* dengan dua ukuran yang berbeda.



**Gambar 1. *Flanel Graph* berbasis *QR Code* Besar**

**Gambar 2. *Flanel Graph* berbasis *QR Code* Kecil**

Setelah media jadi maka dilanjutkan untuk melalui tahap pra-validasi. Pada tahap pravalidasi ini media dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan memperoleh saran perbaikan media. Saran yang didapatkan setelah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing adalah perlunya menambahkan katup yang membatasi antara serambi dan bilik serta untuk buku panduan perlu menambahkan identitas pembuat yang lebih rinci lagi. Kemudian media divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna (guru). Hasil validasi produk disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3. Hasil Validasi Produk**

No.	Validator	Tingkat Pencapaian	Kategori	Keputusan Uji
1.	Ahli Materi	87,5%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Ahli Media	100%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
3.	Pengguna (Guru)	93,055%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi

### 3.2 Hasil Validasi Ahli Materi

Materi peredaran darah manusia pada media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* perlu diujikan pada ahli materi. Ada dua ahli materi yang akan melakukan penilaian yakni dosen Pascasarjana Pendidikan Dasar dan dosen PGSD di bidang IPA. Ahli materi diberikan angket validasi berisi empat aspek terdiri dari beberapa indikator. Empat aspek ini meliputi isi materi, keakuratan materi, kebahasaan, dan penyajian materi. Hasil validasi dari ahli materi berdasarkan dari tabel 3. memperoleh hasil sebesar 87,5% sehingga berada dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* ini layak digunakan akan tetapi meskipun hasil validasi menyatakan sangat valid dan dapat digunakan tanpa dilakukan perbaikan, akan tetapi media ini tetap dilakukan beberapa perbaikan karena mendapatkan beberapa masukan dari ahli materi.

Saran serta masukan yang disampaikan oleh kedua ahli materi terkait pengembangan produk yakni perlu diperhatikan pemberian gambaran yang dapat meyakinkan peserta didik mengenai letak dan fungsi jantung sebagai awal dari materi. Ini merupakan salah satu bentuk

strategi deduktif karena berawal dari yang umum menuju ke yang khusus (Fikri, 2019). Penggunaan strategi deduktif ini juga didukung pernyataan Maryanto (2013) yakni bahwa pembelajaran IPA yang menggunakan strategi deduktif dinyatakan lebih efektif daripada menggunakan strategi induktif. Melalui strategi deduktif ini, berawal dari pemberian penjelasan terkait letak organ yang berperan penting dalam mengedarkan darah ke seluruh tubuh, kemudian dilanjutkan ke yang lebih khusus yaitu dengan mengikuti penjelasan alur peredaran darahnya.

Selain itu, ahli materi menambahkan bahwa sebaiknya gambar dan animasi tidak jauh berbeda, gambar yang disajikan juga kurang proporsional dan terlalu kecil, gambar serta bagan masih belum dirujuk pada kalimat, pemberian langkah kerja pada LKPD, serta video peredaran darah kecil dan besar juga sebaiknya dijadikan satu pada satu video saja agar tidak membingungkan. Kemudian, ahli materi juga menyatakan bahwa beberapa kalimat di materi ajar sering diulang, sehingga kalimat dibuat menjadi lebih padat lagi dan disesuaikan dengan ejaan bahasa Indonesia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Annisa, dkk. (2023:383) yang menyatakan bahwa kriteria kevalidan dari segi kebahasaan diperoleh dari salah satunya adalah keefektifan dan keefisienan bahasa, penggunaan istilah-istilah, dan tanda baca.

Ahli materi juga memberikan masukan bahwa KKO pada IPK disesuaikan dengan KKO KD. Dalam penyesuaian KKO IPK, diperkuat dengan pendapat (Al Farobi, dkk. (2022:208) yang menyatakan bahwa KKO digunakan sebagai acuan untuk menyusun IPK pada RPP, IPK dinyatakan sesuai dengan KD apabila IPK sudah menggunakan KKO yang sesuai dan tepat berdasarkan taksonomi bloom. Sebaliknya, bila IPK masih belum memakai KKO yang tepat maka dapat dikatakan belum sesuai dengan KD.

Materi peredaran darah manusia ini sendiri merupakan salah satu materi IPA yang tidak bisa dilihat dan diraba secara langsung oleh peserta didik atau dapat disebut dengan materi yang bersifat abstrak, karena materi tersebut mempelajari organ-organ serta prosesnya yang terletak di dalam tubuh manusia. Dalam membantu pemahaman peserta didik untuk mempelajari materi ini, maka diperlukan media pembelajaran yang berbentuk fisik. Pemanfaatan media tersebut bertujuan agar materi pelajaran yang awalnya bersifat abstrak akan menjadi konkret, sehingga konsep materi yang dipaparkan oleh guru mampu dipahami dengan baik oleh peserta didik (Antoro, 2012). Penggunaan media fisik (konkret) untuk materi yang abstrak ini juga didukung dengan pendapat Muhammad Anas (2014), bahwa peserta didik membutuhkan benda konkret untuk perantara atau sebagai media visualisasi untuk memahami konsep abstrak. Kemudian, peserta didik yang baru mengerti konsep abstrak tersebut akan melekat lebih lama apabila peserta didik melakukan aktivitas pembelajaran, sehingga dapat mudah dimengerti dan tidak hanya mengingat fakta saja. Dengan demikian, media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* ini dapat membantu peserta didik untuk memvisualisasikan pemahamannya pada materi peredaran darah manusia ini.

### 3.3 Hasil Validasi Ahli Media

Media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* yang telah dibuat dilanjutkan untuk diuji validitas kepada dua ahli media. Dua ahli media yang menilai media ini yakni dosen media pembelajaran PGSD dan dosen PGSD di bidang IPA. Pada angket validasi ahli media terdapat lima aspek di antaranya tampilan *Flanel Graph*, desain *Flanel Graph*, pewarnaan dan gambar, video, dan kelengkapan. Hasil validasi dari ahli media berdasarkan tabel 3. memperoleh hasil sebesar 100% sehingga termasuk kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Di samping itu, media juga mendapatkan saran perbaikan dari ahli media sehingga media masih perlu diperbaiki meskipun hasil menyatakan media dapat digunakan tanpa revisi. Lalu, saran

ahli media tentang pengembangan produk yakni dari tulisan judul pada *Flanel Graph* sebaiknya dijadikan satu dalam satu kertas dan tidak terpisah pisah per kata.

Media *Flanel Graph* berbasis QR Code ini termasuk media visual yang berbentuk fisik sehingga akan membantu peserta didik untuk memvisualisasikan pengetahuannya. Seperti yang telah diuraikan oleh Piaget (dalam Abdi dkk, 2011) bahwa anak di usia 7-11/12 tahun atau pada tahap operasional konkret merupakan ciri pokok dari perkembangan anak di mana anak mulai dapat berpikir logis mengenai kejadian konkret serta bisa mengelompokkan benda ke dalam bentuk yang berbeda-beda. Anak-anak di tahap ini bila tanpa adanya objek fisik, ketika menyelesaikan tugas logika mereka akan mengalami kesulitan besar (Juwantara, 2019). Media pembelajaran juga harus variatif, inovatif, dan interaktif. Media variatif sendiri maksudnya ialah media yang digunakan untuk menjelaskan atau mewujudkan suatu konsep tidak hanya satu media saja, namun lebih dari itu (Susanti, 2022:387). Media yang variatif dan inovatif misalnya penggunaan media fisik (konkret) yang dipadukan dengan media berbasis teknologi seperti video animasi. Dengan penggunaan video animasi pada media fisik (konkret) akan membuat media tidak hanya variatif akan tetapi juga menjadi interaktif, sehingga kegiatan pembelajaran tak hanya berfokus pada guru saja akan tetapi peserta didik juga turut andil dalam proses pembelajaran. Penggunaan media interaktif ini didukung oleh pendapat Setiadi, dkk (dalam Ditama, dkk., 2015) yang menyatakan bahwa dibutuhkannya media pembelajaran yang interaktif untuk memvisualisasikan materi di hadapan peserta didik dengan bentuk sederhana juga mudah dipahami baik itu dalam bentuk animasi, teks, gambar, maupun video.

Media video berupa animasi sangat cocok sebagai media penunjang untuk menjelaskan materi peredaran darah manusia karena materi ini termasuk materi kompleks, tidak bisa diraba, dan dilihat secara langsung. Seperti yang diungkapkan Putri, dkk. (2020), bahwa materi harusnya dikemas dengan bentuk yang lebih menarik seperti dengan animasi, gambar, atau video sehingga ini dapat meningkatkan minat & motivasi peserta didik untuk mempelajari materi yang diberikan. Media video yang berisi animasi menjadi salah satu media yang merangsang perhatian bagi peserta didik juga dikarenakan dari segi tampilan dan warna yang digunakan beragam. Berkaitan dengan pernyataan ini, Johar, dkk. (2014) juga mengungkapkan mengenai faktor kemenarikan dari media pembelajaran yaitu media pembelajaran bila ditinjau dari segi pemilihan warna, isi, maupun tampilannya dapat merangsang perhatian peserta didik.

### **3.4 Hasil Validasi Pengguna (Guru)**

Uji kevalidan selanjutnya dilakukan oleh guru kelas V SDN Madyopuro 05 Malang dan guru kelas V SDN Madyopuro 02 Malang. Adapun aspek-aspek penilaian pada angket validasi pengguna meliputi aspek isi materi, keakuratan materi, kebahasaan, penyajian materi, tampilan *Flanel Graph*, desain *Flanel Graph*, pewarnaan dan gambar, video, dan kelengkapan. Hasil validasi dari pengguna (guru) berdasarkan tabel 3. memperoleh hasil sebesar 93,055% sehingga termasuk kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Media mendapatkan kritik, masukan, & saran dari kedua guru kelas yang telah menilai. Kritik & saran yang diberikan oleh dari kedua guru kelas yang menilai yaitu alangkah baiknya apabila media dapat bergerak agar mempermudah peserta didik untuk memahami dan hafal urutan peredaran darah besar dan kecil, serta untuk penggunaan agar lebih efektif sebaiknya digunakan dalam kelompok kecil (3-4 peserta didik).

Berdasarkan hasil validasi guru, menyatakan media layak digunakan, hal tersebut karena media pembelajaran yang dipilih dapat menarik perhatian dan meningkatkan motivasi

peserta didik dalam pembelajaran. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Sukamti dan Untari (2018) yaitu guru dituntut harus lebih kreatif dengan mengaplikasikan media pembelajaran yang inovatif juga menarik untuk mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan. Motivasi & minat peserta didik juga akan meningkat apabila guru menggunakan media pembelajaran yang inovatif dan menarik, serta dapat mempermudah guru saat penyampaian materi. Berdasarkan hasil validasi para ahli, didapatkan nilai dari ahli materi sebesar 87,5%, ahli media sebesar 100%, dan pengguna (guru) sebesar 93,055% sehingga media termasuk pada kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Akan tetapi, media akan tetap melalui tahap revisi dikarenakan memperoleh saran, kritik, serta komentar dari para ahli dan guru. Setelah media diperbaiki, kemudian dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yakni tahap implementasi atau tahap uji coba.

### 3.5 Hasil Kemenarikan Produk

Setelah media diberikan perbaikan dan dinyatakan valid, media selanjutnya diimplementasikan pada tahap uji coba. Kegiatan ini terdiri dari dua yakni uji coba skala kecil dan uji coba skala besar dengan memberikan angket kemenarikan media kepada peserta didik. Hasil angket kemenarikan peserta didik disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4. Hasil Kemenarikan Produk**

No.	Subjek	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori	Keputusan Uji
1.	Peserta didik (SDN Madyopuro 05 Malang)	100%	Sangat menarik	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Peserta didik (SDN Madyopuro 02 Malang)	93,45%	Sangat menarik	Dapat digunakan tanpa revisi

Kegiatan uji coba yang pertama adalah uji coba skala kecil, uji coba skala kecil ini melibatkan peserta didik kelas V SDN Madyopuro 05 Malang berjumlah 6 orang yang terdiri dari peserta didik berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Seperti yang dijelaskan oleh Amelia (2019), bahwa uji coba kelompok kecil terdiri dari 6 hingga 8 subyek. Sehari sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diminta membawa *handphone* untuk men *scan QR Code* nantinya. Kegiatan uji coba diawali dengan kegiatan pendahuluan lalu dilanjutkan dengan kegiatan inti seperti pemberian materi awal, pengenalan media *Flanel Graph* berbasis *QR Code*, pembagian kelompok menjadi 2 kelompok beranggotakan masing-masing 3 orang, setiap kelompok diberikan media, LKPD, dan buku panduan penggunaan. Kemudian peserta didik dimulai melakukan diskusi dengan menggunakan media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* dan mengisi LKPD. Guru juga memberikan bimbingan apabila peserta didik memiliki kendala. Setelah selesai, guru memberikan verifikasi dan ulasan terkait pekerjaan tiap kelompok.

Kegiatan ini menjadi salah satu bentuk perwujudan dari teori Bruner yaitu tiga proses kognitif yang terjadi dalam belajar di antaranya, 1) proses memperoleh informasi baru, 2) proses mentransformasi informasi yang diterima, dan 3) menguji relevansi serta ketepatan pengetahuan (dalam Hawa, 2014). Ini dikarenakan setelah peserta didik memperoleh informasi dengan mengakses video penjelasan pada *Flanel Graph* berbasis *QR Code* tentang organ-organ peredaran darah manusia beserta alur peredaran darahnya, peserta didik mentransformasikan informasi yang diterima dengan memasang label nama dan anak panah untuk menunjukkan nama organ dan alur peredaran darah, lalu informasi yang telah didapatkan juga digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKPD. Kemudian

menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk menguji daya ingat dan pemahaman peserta didik, lalu diberikan verifikasi dan ulasan untuk mengetahui kebenaran jawaban.

Pada kegiatan uji coba skala kecil ini dibagikan angket kemenarikan kepada peserta didik. Hasil yang diperoleh dari uji coba skala kecil ini adalah 100% sehingga termasuk kategori sangat menarik dan dapat digunakan tanpa revisi. Media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* dinyatakan menarik dikarenakan tampilan media dan pemilihan warna yang juga dapat menarik perhatian peserta didik. Pernyataan ini juga diperkuat oleh pendapat Ditama, dkk., (2015), fungsi yang dimiliki media pembelajaran salah satunya yakni meningkatkan daya tarik dari materi, perhatian, serta minat peserta didik. Media dapat dilanjutkan ke tahap uji coba skala besar apabila media sudah dinyatakan sangat menarik & layak digunakan tanpa revisi.

Kegiatan uji coba yang selanjutnya adalah uji coba skala besar, uji coba skala besar ini melibatkan peserta didik berjumlah 25 orang kelas V SDN Madyopuro 02 Malang. Setelah pelaksanaan uji coba skala kecil selanjutnya dilakukan uji coba skala besar untuk memperoleh kevalidan media, uji skala besar dilakukan dengan jumlah objek sebanyak 2535 peserta didik (Rayanto & Sugiyanti, 2020). Kegiatan pembelajaran pada tahap uji coba skala besar serupa dengan kegiatan uji coba skala kecil, hal yang berbeda adalah jumlah kelompok karena pada uji coba skala besar ini dibagi menjadi 3 kelompok yang terdiri dari 8-9 peserta didik di tiap kelompoknya.

Berdasarkan dari hasil penyebaran angket kemenarikan uji coba skala besar, mendapatkan hasil sebesar 93,45% sehingga termasuk kategori sangat menarik dan dapat digunakan tanpa melalui revisi. Peserta didik baik dari uji coba skala kecil dan uji coba skala besar menyatakan bahwa menyukai media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* dan menyebut bahwa media sangat bagus dan menarik, sehingga materi peredaran darah manusia mudah dimengerti dan tidak membosankan. Ini dikarenakan media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* merupakan media interaktif yang terdapat animasi, gambar, suara, dan memiliki warna yang bervariasi. Media pembelajaran yang interaktif mengandung enam elemen yakni gambar, warna, teks, animasi, suara, dan video (Surjono, 2017).

Berdasarkan hasil uji coba skala kecil & uji coba skala besar, media telah dinyatakan sangat menarik. Hal ini membuktikan bahwa media telah memenuhi salah satu fungsi media visual yang telah dikemukakan oleh Levie & Lentz (dalam Arsyad, 2014). Fungsi yang sesuai dengan penelitian pengembangan media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* adalah fungsi atensi. Fungsi atensi sendiri adalah media visual yang dapat memfokuskan perhatian peserta didik saat mendalami materi terkait makna visual yang ditunjukkan dan disertai dengan teks materi. Produk media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* yang sudah melalui beberapa tahap validasi hingga tahap uji coba ini mempunyai beberapa kelebihan. Kelebihan media tersebut diantaranya dapat menarik perhatian peserta didik serta mereka juga dapat berperan secara aktif dikarenakan ada beberapa komponen pada *Flanel Graph* yang dapat dipindahkan (*moveable*) sehingga terwujud sebuah aktivitas dalam pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tak hanya terlibat dalam segi intelektual, akan tetapi juga terlibat secara fisik (Rahayu, 2014). Warna yang digunakan menarik karena terdapat beragam warna yang digunakan. Pendapat ini sejalan dengan pernyataan Susilana dan Cepi (dalam Sayuti dkk, 2022) yaitu bervariasinya penggunaan warna dapat memfokuskan perhatian peserta didik kepada materi penting serta dapat menarik perhatian peserta didik saat belajar tentang materi tersebut. Bahan yang digunakan juga aman karena kain flanel bertekstur lembut sehingga peserta didik nyaman untuk menggunakannya. Hal ini sudah sesuai dengan kriteria pemilihan media pembelajaran menurut Hasan dkk, bahwa dalam pemilihan media

perlu dipertimbangkan kelenturannya, maksudnya dapat digunakan pada berbagai situasi serta saat menggunakannya juga tidak berbahaya (Hasan dkk, 2021: 114117).

Lalu alat dan bahan untuk pembuatan media mudah didapatkan dan terdapat video materi untuk mendapatkan informasi lebih detail. Video materi ini dapat diakses setelah meng-*scan QR Code*. Pembelajaran berbasis teknologi khususnya dengan *QR Code* di jenjang sekolah dasar ini menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, serta efektif sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran alternatif yang bisa digunakan pada pembelajaran di sekolah dasar (Axelino dan Ahmad, 2021). Pembelajaran juga dapat disesuaikan kebutuhan yaitu baik secara individu maupun secara kelompok. Bila berkelompok, peserta didik berdiskusi untuk menuntaskan tugas yang diberikan oleh guru atau melakukan penyusunan gambar dengan menempelkan komponen-komponen pada papan flanel secara bersama-sama. Bila secara individu maka beberapa peserta didik dapat mengamati secara bergantian.

Selain kelebihan yang ada pada media *Flanel Graph* berbasis *QR Code*, media ini tidak luput dari kekurangan. Adapun kekurangan dari media ini diantaranya diperlukannya waktu yang cukup lama untuk pembuatan media dan persiapan materinya, biaya yang mahal untuk menyiapkan, susah untuk dibawa bila *Flanel Graph* memiliki ukuran yang cukup besar, flannel memiliki kekuatan daya rekat yang kurang, mudah kotor & mudah rusak apabila ditarik terlalu keras atau terkena benda tajam.

#### 4. SIMPULAN

Media *Flanel Graph* berbasis *QR Code* materi peredaran darah manusia kelas V sekolah dasar dengan spesifikasi berikut: (1) terbuat dari kain flanel beragam warna dan papan kayu sebagai alas; (2) dilengkapi fitur *QR Code* yang berisikan video materi tentang peredaran darah manusia; (3) berisi materi Tema 4, Sub tema 1, Pembelajaran 1 Kelas V SD dengan muatan IPA KD 3.4 dan 4.4 materi peredaran darah manusia. Berdasarkan penilaian validasi ahli materi mendapatkan hasil sebesar 87,5%, penilaian ahli media mendapatkan hasil sebesar 100%, dan penilaian pengguna (guru) mendapatkan hasil sebesar 93,055%. Dengan demikian, dari ketiga hasil validasi tersebut diperoleh nilai sebesar 93,65% dan termasuk pada kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa melalui revisi. Sedangkan penilaian hasil kemenarikan produk melalui penyebaran angket uji coba skala kecil diperoleh 100% dan untuk uji coba skala besar diperoleh 93,45%, sehingga dari kedua uji coba tersebut diperoleh nilai sebesar 96,72% dengan kategori sangat menarik & dapat digunakan tanpa revisi.

#### 5. CATATAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak ada politik kepentingan dalam penerbitan artikel ini. Penulis juga menyatakan bahwa artikel ini terbebas dari plagiarisme.

#### 6. REFERENSI

Abdi, I N., Syahri, A., dan Fitriany. (2011). Teori Perkembangan Kognitif Piaget dan Implikasi Dalam Pembelajaran Matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1), 40–47.

Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Al Farobji, A. D. (2022). Manajemen Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi dengan Kompetensi Dasar pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Bahasa Arab Permendikbud 37. *Ar-Rosikhun: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(3), 203–213. doi: 10.18860/rosikhun.v1i3.16479
- Amelia, D. J. (2019). *Media Pembelajaran SD: Berorientasi Multiple Intelligences*. Malang: UMM Press.
- Anas, M. (2014). *Alat Peraga & Media Pembelajaran*. Jakarta: Pustaka Education.
- Annisa., Nerita, S., dan Safitri, E. (2023). Validitas E-Handout pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 381–384.
- Antoro, W. (2012). Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Pemanfaatan Media Realita bagi Siswa kelas V SD Negeri 3 Ngalinduk Kecamatan Gabus Kabupaten Grobogan pada Semester 2 Tahun 2011/2012. Skripsi tidak diterbitkan. Salatiga: FIP UKSW.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Astatin, G. R. dan Nurcahyo, H. (2016). Pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *adobe flash* untuk meningkatkan penguasaan kompetensi pada Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*: 2(2), 165. doi: 10.21831/jipi.v2i2.10966
- Axelino & Ahmad, S., (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis QR Code Pada Materi Volume Bangun Ruang dan Perpangkatan Serta Penarikan Akar Pangkat Tiga terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *Basic Education Studies*, 4(1), 2586.
- Ditama, V., Saputro, S., dan S, Agung NC. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Program Adobe Flash untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam Sma Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 4(2), 23–31.
- Dwipayana, Putu AP., Redhana, I W., & Juniartina, P. P. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Ipa Smp. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(1), 49–60.
- Fikri, H. (2019). Strategi Pembelajaran Deduktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Diplomasi dan Hubungan Internasional*, 2(1), 84–94.
- Hasan, M., dkk. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: CV Tahta Media Group.
- Hawa, S. (2014). Teori Belajar Bruner: *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*.
- Izza, M., Sukamti., & Winahyu, S. E. (2021). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Tema 4 pada Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, 1(8), 660–664. doi: 10.17977/um065v1i82021p660-664.
- Johar, A., Risdianto, E., dan Indriyati, D. A. F. (2014). Perancangan Dan Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Bidang Studi Bahasa Inggris di Kelas VII SMP Negeri 1 Kota Bengkulu dengan Menggunakan Php dan Mysql. *Jurnal Rekursif*, 2(1), 1–9.
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal*

*Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27. doi: 10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011.

- Maryanto, A. (2013). *Keefektifan Strategi Induktif dan Strategi Deduktif dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Motivasi Belajar IPA Siswa SMP*. Tesis tidak diterbitkan. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Putri, A., Kuswandi, D., dan Susilaningsih, S. (2020). Pengembangan Video Edukasi Kartun Animasi Materi Siklus Air untuk Memfasilitasi Siswa Sekolah Dasar', *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(4), 377–387. doi: 10.17977/um038v3i42020p377.
- Rahayu, L. M. dan Irena. (2014). Pemanfaatan Media Flanel Graph pada Anak Kelompok B Di Tk Dharma Pertiwi Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 5(3), pp. 1– 7.
- Ramadhani, Intan PK. (2019). Kemampuan Berpikir Abstrak Siswa Setelah Mengikuti Pembelajaran Sainifik. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 7(3), 373–376. Available at: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>.
- Rayanto, Y. H., & Sugiyanti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Sayuti., Panjaitan, R. G. P., & Wahyuni., Eko, S. (2022). Buku Saku Sub Materi Kelainan Pada Sistem Ekskresi Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 11(2), 116. doi: 10.31571/saintek. v11i2.2406.
- Sukamti & Untari, E. (2018). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Dari Barang Bekas. *ABDIMAS PEDAGOGI: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 159–163.
- Surjono, H. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Yogyakarta: UNY Press.
- Susanti, E. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Media Variatif di SDN 04 Seluma. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam*, 2(3), 385–392.
- Suyamto, J., Masykuri, M. dan Sarwanto, S. (2020). Analisis Kemampuan TPACK (*Technolgical, Pedagogical, and Content, Knowledge*) Guru Biologi SMA Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 46. doi: 10.20961/inkuiri.v9i1.41381
- Widiasih, R., Widodo, J., & Kartini, T. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Bervariasi Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 11(2), p. 103. doi: 10.19184/jpe.v11i2.6454.